

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-118768

出 願 人

Applicant (s):

石原薬品株式会社  
株式会社サンシャイン



2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3105078

【書類名】 特許願

【整理番号】 UN-SU-01

【提出日】 平成12年 3月15日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 C09D 4/06

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区西柳原町5番26号 石原薬品株式会社内

【氏名】 有本 邦夫

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区西柳原町5番26号 石原薬品株式会社内

【氏名】 田子 千人

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区西柳原町5番26号 石原薬品株式会社内

【氏名】 西田 英夫

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区西柳原町5番26号 石原薬品株式会社内

【氏名】 前原 康弘

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市中山360 株式会社サンシャイン内

【氏名】 太田 達也

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市中山360 株式会社サンシャイン内

【氏名】 吉原 千智

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市中山360 株式会社サンシャイン内

【氏名】 澤村 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000197975

【氏名又は名称】 石原薬品株式会社

【代表者】 竹森 莞爾

【特許出願人】

【住所又は居所】 山口県宇部市中山 3 6 0

【氏名又は名称】 株式会社サンシャイン

【代表者】 澤村 聡

【代理人】

【識別番号】 100112173

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 修身

【電話番号】 03-5366-6907

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063496

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 着色透明被膜形成組成物、その塗装方法及び剥離方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と、活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) との反応生成物、(b) 酸触媒、(c) アルカリ可溶性紫外線吸収剤、(d) 沸点が 100～250℃の有機溶剤から選ばれる少なくとも 1 種の溶剤及び (e) 染料及び／又は顔料からなる着色透明被膜形成組成物。

【請求項 2】 エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) を重量比で (イ) : (ロ) = 6 : 4～9 : 1 の比率で反応させた反応生成物を用いる請求項 1 記載の着色透明被膜形成組成物。

【請求項 3】 活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) が、N-(β-アミノエチル)-γ-アミノプロピルトリメトキシシランである請求項 1 又は請求項 2 記載の着色透明被膜形成組成物。

【請求項 4】 アルコール系溶剤、ケトン系溶剤、エーテル系溶剤、2 つ以上の官能基をもつ溶剤の中から選ばれた 1 種又は 2 種以上の溶剤を必須成分として用いた請求項 1～請求項 3 記載の何れか一つに記載された着色透明被膜形成組成物。

【請求項 5】 (f) 安定剤として、サリチル酸、フマル酸、クロトン酸、コハク酸、酒石酸から選ばれる有機酸化合物の 1 種又は 2 種以上を含有する請求項 1 ないし請求項 4 の何れか一つに記載された着色透明被膜形成組成物。

【請求項 6】 アルカリ可溶性紫外線吸収剤を塗膜形成成分に対して 5～40 重量%用いる請求項 1 ないし請求項 5 の何れか一つに記載された着色透明被膜形成組成物。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 に記載されたいずれかひとつの着色透明被膜形成組成物中の (e) 染料及び／又は顔料成分を別の容器に分けて保存し、使用する直前に両者を混合して混合液として用い、かつ塗装用具に混合液を染み込ませて、前処理した透明基材の表面に、重力方向に塗装する塗装方法。

【請求項 8】 透明基材の表面に塗装された請求項 1 ないし請求項 6 に記載された何れか一つの着色透明被膜形成組成物を透明基材上で硬化させた被膜を、使用後に、アルカリ洗剤を用いて透明基材上から着色被膜を剥離する硬化被膜の塗膜剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【本発明の属する技術分野】

本発明は、家の窓や電車、自動車などの乗り物の窓に使われている、ガラス、プラスチック等の透明な基材に塗付することにより、塗り斑のない鮮やかな着色透明被膜を形成する着色透明被膜形成組成物とその塗装方法及び塗膜剥離方法に関する。

より具体的には、自動車の窓ガラスにファッション性豊かな被膜を形成し、同時に紫外線防止の役割も果たす被膜形成組成物、その塗装方法及び剥離方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、建物の窓や自動車の窓には、紫外線を防止するのが主目的で紫外線吸収剤を配合したプラスチックフィルムが貼られたり、紫外線吸収剤を配合した塗料が使われていた。

しかし、紫外線吸収剤を配合したプラスチックフィルムでは、色の種類やフィルムを貼りつける技術や価格に問題がある上、所望の形状にフィルムを裁断するのが面倒で、入り組んだ個所に貼ることが難しいことや、フィルムを貼る時に気泡が残り、更には剥した時に接着剤が残るので、誰でも手軽に楽しむのには不十分であった。

また、紫外線吸収剤を含む被膜形成組成物を用いた場合、塗布むらによる色むらのほか、塗布膜の硬化が室温では難しい上、硬化後の被膜強度が弱いと言う欠点があった。

さらに、塗布膜が古くなった際、塗布膜を剥離する作業が困難であり、透明基材の表面を傷つけてしまうという致命的な欠点があった。

## 【 0 0 0 3 】

## 【本発明が解決しようとする課題】

本発明は、手軽に誰もが楽しめるファッション性豊かな着色透明被膜形成組成物、その塗付方法及び剥離方法に関し、その目的とするところは、取り扱いやすく、見栄えの良いファッション性に優れた透明な着色被膜が形成でき、簡単な操作で剥離できる着色透明被膜形成組成物を得ること、そして、その塗装方法及び剥離方法を提供するものである。

さらに詳しくは、レベリング性が優れ塗布むらが生じない、色むらのない、室温で硬化でき、硬化後の被膜強度が強く、しかも、使い古した後容易に剥離することができる着色透明被膜形成組成物、その塗付方法及び剥離方法に関する。

## 【 0 0 0 4 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者は、(a) エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) の反応生成物、(b) 酸触媒、(c) アルカリ可溶性紫外線吸収剤、(d) 沸点が 100～250℃ の有機溶剤から選ばれる少なくとも 1 種の溶剤及び (e) 染料及び／又は顔料からなる着色透明被膜形成組成物が、優れた塗布性能、優れた室温硬化特性、優れた強度の被膜特性、さらには優れた被膜剥離特性を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明の実施の形態】

本発明において用いる (a) 成分は、エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) との反応生成物である。

(a) 成分を構成するエポキシ基含有アルコキシシラン (イ) としては、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン等がある。

(a) 成分を構成する活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) としては、 $\gamma$ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N-( $\beta$ -アミノエチル)- $\gamma$ -アミノプロピルトリメトキシシラン、N-( $\beta$ -アミノエチル)- $\gamma$ -アミ

ノプロピルメチルジメトキシシラン等があるが、とくに、 $N-(\beta\text{-アミノエチル})-\gamma\text{-アミノプロピルトリメトキシシラン}$   $[H_2N(CH_2)_2NH(CH_2)_3Si(OMe)_3]$  が好ましく用いられる。

(a) 成分を構成する構成要素として、 $N-(\beta\text{-アミノエチル})-\gamma\text{-アミノプロピルトリメトキシシラン}$   $[H_2N(CH_2)_2NH(CH_2)_3Si(OMe)_3]$  が存在すると、硬化後固い被膜を形成するので、自動車の窓ガラスに適しており、窓を開閉しても、塗膜にキズがつくことが少ない。

さらに、(イ)と(ロ)を反応させる際、エポキシ基含有アルコキシシラン(イ) 活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン(ロ)と混合割合は重量比で、エポキシ基含有アルコキシシラン(イ)：活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン(ロ) = 6：4～9：1であることが好ましい。

とくに(イ)：(ロ) = 7：3～8：2の範囲が望ましい。

エポキシ基含有アルコキシシランの重量比が9より大きいと、得られる着色透明被膜形成組成物の塗装後の硬化が遅くなり、形成される被膜の表面硬度が低くなる。また、活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシランの重量比が4より大きいと、得られる着色透明被膜形成組成物の被膜の耐候性が悪くなる。

本発明において用いる酸触媒は、硫酸、硝酸、リン酸、パラートルエンスルホン酸等水酸基含有親水性アルコキシシラン化合物が室温で加水分解し反応性の高いシラノールとなり、このシラノールが縮合重合をするに際して、働くのもであればどのようなものでも使えるが、3フッ化ホウ素が好ましく用いることができる。

#### 【0006】

本発明において用いるアルカリ可溶性紫外線吸収剤は、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系等の中からアルカリ可溶であれば、どのような物でも利用できる。具体的には、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸等がある。

本発明において用いるアルカリ可溶性紫外線吸収剤は、着色透明被膜形成成分の5重量%～40重量%である。アルカリ可溶性紫外線吸収剤が5重量%より小

さいと、紫外線吸収の効果が弱く、被膜の剥離性も悪い。アルカリ可溶性紫外線吸収剤が40重量%より大きいと、耐水性、耐薬品性（油膜クリーナー等）が悪くなるばかりかブルーミングが生じる。実用的な視点からみて、15重量%～30重量%が望ましい。

本発明において用いる溶剤は、基本的には沸点100～250℃のアルコール系溶剤、セロソルブ系溶剤、2つ以上の官能基をもつ溶剤であり、代表的には、イソブチルアルコール、ジエチレングリコールジエチルエーテル、ジイソブチルケトン、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールモノメチルエーテルプロパノール等がある。

また、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテートには、1-エトキシ-2-プロピルアセテートと2-エトキシ-1-プロピルアセテートがあり、1-エトキシ-2-プロピルアセテート90%以上と2-エトキシ-1-プロピルアセテート10%以下の混合物が好ましく用いられる。

本発明において用いる溶剤の沸点は、100～250℃であり、沸点が100℃より低いと塗装時のレベリング性が悪くなり、被膜の外観が不良となる。沸点が250℃より高いと被膜の乾燥性が悪くなる。

さらに、酸触媒や染料の溶解性を上げるために、メチルアルコール、エチルアルコール、メチルエチルケトン等を併用しても良い。

#### 【0007】

本発明において用いる染料及び／又は顔料は、被膜を着色する目的で、耐候性のよい物の中から選ばれる。染料の例としては、C. I. Direct Yellow 98、C. I. Direct Red 220、C. I. Direct Blue 77等の直接染料、C. I. Acid Yellow 112、C. I. Acid Red 256、C. I. Acid Blue 182等の酸性染料等が挙げられる。また、顔料の例としては、C. I. Pigment Yellow 157、C. I. Pigment Red 101、C. I. Pigment Blue 29等の無機顔料、C. I. Pigment Yellow 154、C. I. Pigment Red 122、C. I. Pigment Blue 15:1等の有機顔料等が挙げられる。これらの染料及び／又は顔



料は、単独で使用してもよいし、併用してもよい。さらに、蛍光色を付与するための蛍光顔料、光の照射がなくなった後まで残光が続く蓄光顔料、真珠光沢を付与するための真珠光沢顔料、気温の変化によって変色する示温顔料、親水性を付与するための親水性顔料、赤外線（熱線）を反射させる機能性顔料等を目的に応じて適宜使用することができる。蛍光顔料の例としては、A c i d Y e l l o w 7 3 を溶解させたアクリル樹脂からなる顔料、蓄光顔料の例としては、アルミン酸ストロンチウムを主成分とする顔料、真珠光沢顔料の例としては、二酸化チタン被覆雲母を主成分とする顔料、示温顔料の例としては、ローダミンBラクタム／イソオクチルガレート／セチルアルコールをマイクロカプセルに包含させた顔料、親水性顔料の例としては、シリカ、チタニアを主成分とする顔料、赤外線（熱線）を反射させる機能性顔料の例としては、A T O（アンチモン／錫酸化物）、I T O（インジウム／錫酸化物）等の微粉末等が挙げられる。

#### 【0008】

本発明の着色透明被膜形成組成物においては、活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシランに由来する窒素原子の不對電子対によると見られる紫外線吸収剤との反応を阻止する目的で、上記窒素原子の不對電子対に対する（f）安定剤を添加するのが好ましい。

このような（f）安定剤として、各種の化合物が挙げられるが、サリチル酸、フマル酸、クロトン酸、コハク酸、酒石酸、パラヒドロキシ安息香酸、ピロガロール、レゾルシノール等が好ましく用いられる。

（f）安定剤は、単独で使用しても複数のものを併用しても良い。

#### 【0009】

透明基材に塗装する前に、ガラス等透明基材の表面の油汚れ等を取り除いておく必要がある。油膜を取り除く方法は従来から種々あるが、油膜剥離用のコンパウンドを用いる方法が望ましい。

本発明の着色透明被膜形成組成物は、ハケ、フェルト、不織布等を用いて行うことができる。

また、塗装に際しては、重力方向に塗装して行くのが、塗りむらが生じにくく望ましい。

本発明の着色透明被膜形成組成物は、室温で、ガラス等の透明基材の上に塗装して、指触乾燥状態が0.5時間から2時間以内で得られ、さらに、12時間から24時間乾燥すると、美しい色の透明な堅い硬化被膜が得られる。

#### 【0010】

本発明の着色透明被膜形成組成物をガラス等の透明基材の上に塗装して得た硬化被膜は、退色したり、紫外線吸収効果が低下してくると、ガラス等の透明基材から剥離して、再度、塗装する。

本発明における剥離剤としては、アルカリ洗剤が用いられる。

本発明において、アルカリ剤のpHは9以上が好ましい。アルカリ剤のpHが9未満では被膜への溶解性が悪くなるためである。但しアルカリ剤だけでは被膜に浸透、洗浄することが出来ないときは、非イオン界面活性剤の1種又は2種以上を配合したアルカリ洗剤とする。

アルカリ剤の例としては、陰イオン界面活性剤、重炭酸塩、セスキ炭酸塩、炭酸塩、メタ珪酸塩、オルソ珪酸塩、リン酸塩、ピロリン酸塩、トリポリリン酸塩、メタ硼酸塩、硼酸塩、等のナトリウム、又はカリウム塩、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン、メチルジエタノールアミン、エチルジエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、アンモニア水、等の水溶性アミノアルコールである。これらの1種又は2種以上を適当に水に溶解させ、pH9以上に調製したものである。

さらに、研磨剤を併用しても良いし、研磨剤付きのスポンジ等で表面を軽くこするのにも良い。

#### 【0011】

本発明の実施の形態をまとめると、以下のとおりである。

(1) (a) エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と、活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) との反応生成物、(b) 酸触媒、(c) アルカリ可溶性紫外線吸収剤、(d) 沸点が100～250℃の有機溶剤から選ばれる少なくとも1種の溶剤及び(e) 染料及び／又は顔料からなる着色透明被膜形成組成物。

(2) エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と活性水素を有するアミノ

基含有アルコキシシラン (ロ) を重量比で (イ) : (ロ) = 6 : 4 ~ 9 : 1 の比率で反応させた反応生成物を用いる請求項 1 記載の着色透明被膜形成組成物。

(3) 活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) が、N- (β-アミノエチル) -γ-アミノプロピルトリメトキシシランである上記 1 又は上記 2 記載の着色透明被膜形成組成物。

(4) アルコール系溶剤、ケトン系溶剤、エーテル系溶剤、2 つ以上の官能基をもつ溶剤の中から選ばれた 1 種又は 2 種以上の溶剤を必須成分として用いた上記 1 ~ 上記 3 記載の何れか一つに記載された着色透明被膜形成組成物。

(5) (f) 安定剤として、サリチル酸、フマル酸、クロトン酸、コハク酸、酒石酸、パラヒドロキシ安息香酸、ピロガロール、レゾルシノールから選ばれる有機化合物の 1 種又は 2 種以上を含有する上記 1 ないし上記 4 の何れか一つに記載された着色透明被膜形成組成物。

(6) アルカリ可溶性紫外線吸収剤を塗膜形成成分に対して 5 ~ 40 重量 % 用いる上記 1 ないし上記 5 の何れか一つに記載された着色透明被膜形成組成物。

(7) 上記 1 ないし上記 6 に記載されたいずれかひとつの着色透明被膜形成組成物中の (e) 染料及び／又は顔料成分を別の容器に分けて保存し、使用する直前に両者を混合して混合液として用い、かつ塗装用具に混合液を染み込ませて、前処理した透明基材の表面に、重力方向に塗装する塗装方法。

(8) 透明基材の表面に塗装された上記 1 ないし上記 6 に記載された何れかひとつの着色透明被膜形成組成物を透明基材上で硬化させた被膜を、使用後に、アルカリ洗剤を用いて透明基材上から着色被膜を剥離する硬化被膜の塗膜剥離方法。

## 【0012】

### 【実施例】

実施例 A 着色透明被膜形成組成物の作成

(A-1)

① γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン 85 g と γ-アミノプロピルトリエトキシシラン 15 g を混合し、1 時間攪拌後、25℃恒温で 14 日間放置

熟成させ、反応生成物 (I) を 1 0 0 g 得た。

②プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート 2 0 g に 2, 4 - ジヒドロキシベンゾフェノン 5 g を溶解させた。

③ジプロピレングリコールモノメチルエーテルプロパノール 1 0 g に三フッ化ホウ素ピペリジン 0. 2 g を溶解させた。

④②の液に、③の液を混合した後、さらに①の液 2 0 g を均一に混合して溶液 A - 1 を作成した。

(A - 2)

⑤ $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン 6 5 g と  $\gamma$ -アミノプロピルトリエトキシシラン 3 5 g を混合し、①と同様に攪拌、熟成後、反応生成物 (I I) を 1 0 0 g 得た。

⑥②及び③の液を同様に調製して、②の液に、③の液を混合した後、さらに⑤の液 2 0 g を均一に混合して溶液 A - 2 を作成した。

(A - 3)

⑦ $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン 7 5 g と  $\gamma$ -アミノプロピルトリエトキシシラン 2 5 g を混合し、①と同様に攪拌、熟成後、反応生成物 (I I I) を 1 0 0 g 得た。

⑧プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート 2 0 g に 2, 2', 4, 4' - テトラヒドロキシベンゾフェノン 5 g を溶解させた。

⑨③の液を同様に調製して、⑧の液に、③の液を混合した後、さらに⑦の液 2 0 g を均一に混合して溶液 A - 3 を作成した。

(A - 4)

▲ 1 0 ▼  $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン 7 5 g と  $\gamma$  - (2 - アミノエチル) アミノプロピルトリメトキシシラン 2 5 g を混合し、①と同様に攪拌、熟成後、反応生成物 (I V) を 1 0 0 g 得た。

▲ 1 1 ▼ ③の液を同様に調製して、⑧の液に、③の液を混合した後、さらに▲ 1 0 ▼ の液 2 0 g を均一に混合して溶液 A - 4 を作成した。

(A - 5)

▲ 1 2 ▼ ②及び③の液を同様に調製して、②の液に、③の液を混合した後、サリ

チル酸 5 g を完全に溶解させ、さらに⑤の液 20 g を均一に混合して溶液 A-5 を作成した。

#### 比較例

▲13▼プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート 20 g に 2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン 5 g を溶解させた。

▲14▼③の液を同様に調製して、▲13▼の液に、③の液を混合した後、⑤の液 20 g を均一に混合して対照液を作成した。

次に、ジプロピレングリコールモノメチルエーテルプロパノールに C. I. Pigment Yellow 154 を 1 重量% 分散させて着色液を作成した。この着色液を上記溶液 A-1 ~ A-5 及び対照液に対して重量比で 1 : 1 になるように混合し、着色透明被膜形成組成物を作成した。

【表 1】

		成分 (a)	成分 (b)	成分 (c)	成分 (d)	成分 (e)	成分 (f)
実施例	A-1	反応生成物 (I)	BF <sub>3</sub> ・ベリジン	2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン	ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C.I.Pigment Yellow 154	無添加
	A-2	反応生成物 (II)	BF <sub>3</sub> ・ベリジン	2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン	ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C.I.Pigment Yellow 154	無添加
	A-3	反応生成物 (III)	BF <sub>3</sub> ・ベリジン	2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン	ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C.I.Pigment Yellow 154	無添加
	A-4	反応生成物 (IV)	BF <sub>3</sub> ・ベリジン	2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン	ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C.I.Pigment Yellow 154	無添加
	A-5	反応生成物 (II)	BF <sub>3</sub> ・ベリジン	2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン	ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C.I.Pigment Yellow 154	リチウム酸
対照		反応生成物 (II)	BF <sub>3</sub> ・ベリジン	2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン	ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C.I.Pigment Yellow 154	無添加

【0013】

#### 実施例 B 着色透明被膜形成組成物の塗装及び被膜の硬化

自動車のウィンドウガラスに塗装する例を示す。

##### (油膜取り工程)

油膜剥離用コンパウンドを少量水を含ませた研磨用スポンジにつけ、まんべんなくウィンドウガラス表面全体を磨く。油膜が完全に除去されたかどうかを確認するために、水を含ませたスポンジで全体を拭く。このときガラス面に水が玉になって乗らない場合は、油膜が残っているので、ガラス面が完全に水で濡れるまで油膜剥離用コンパウンドで同じ操作を繰り返す。水とコンパウンドを完全に拭き取った後、数回折りたたんだ不織布にイソプロピルアルコールを染み込ませてウィンドウ全体を脱脂する。

（着色透明被膜形成組成物の塗装工程）

実施例 A で作成した着色透明被膜形成組成物溶液 1 2 m l を容量 3 0 m l のトレイ（幅 5 0 × 7 0 m m × 深さ 1 5 m m）に約 8 m l 入れ、数回折りたたんだ不織布（幅 5 0 × 3 0 m m 厚み 2 0 m m）の塗布側（幅 5 0 m m）にトレイの液を全量染み込ませる。

不織布の持ち手側（塗布側の反対側）をしっかりと保持した後、ウインドウの右端又は左端の上端から下端に向かって（重力方向）不織布に含浸した液を帯状にゆっくりと塗り下ろす。下端に到達した後、約 1 / 3 ～ 1 / 4 程度重なりができるようにして上端から下端に向かって（重力方向）帯状に塗布する作業を繰返し、ウインドウ全体を均一に塗布する。

（乾燥工程）

塗装後は、水のかからない、埃の少ない場所に放置して、自然乾燥させる。通常夏なら 3 0 分、冬なら 2 時間以内で塗装面に触れても液が指に付着しない程度に乾燥する（指蝕乾燥）。その後、2 4 時間程度放置乾燥させれば、ほぼ完全乾燥状態となり、窓の開閉をしても被膜が傷付かない程度に硬化する。

実施例 A で作成した着色透明被膜形成組成物の被膜特性を以下の方法で評価した。

（指蝕乾燥時間）

J I S K 5 4 0 0 に基づいて指蝕乾燥時間を測定した。（夏：2 5 ℃／冬：1 0 ℃に於いて 1 0 分間隔で測定）

塗装後、7 2 時間経過後の被膜の状態を以下のように評価した。

（透明性）

J I S K 5 4 0 0 に基づいて目視で評価した。

（塗りむら）

J I S K 5 4 0 0 に基づいて目視で評価した。

（被膜硬度）

J I S K 5 4 0 0 に基づいて被膜硬度を鉛筆引っかき法で評価した。

ガラス試験板（幅 7 0 × 1 1 0 m m 厚み 5 m m）に、実施例 A で作成した着色透明被膜形成組成物を前記した自動車のウインドウガラスに塗装する方法と同様に

して、塗装及び乾燥を行なった。塗装後、24時間自然乾燥させた試験板の紫外線透過率を以下のように測定した。

(紫外線透過率)

分光光度計を用いて測定し、波長345nmの紫外線透過率で評価した。

さらに、この試験板を促進耐光性試験機(JIS B 7754に規定するもの)に入れて192時間経過後に、再度、同様に紫外線透過率を測定した。

実施例A-1～A-5は、対照物と比較して、初期の紫外線透過率が低く、促進耐光性試験後においても、紫外線透過率が低くなっており、優れた紫外線防止効果が長期にわたって持続することがわかった。

それぞれの結果について表2に示す。

【表2】

		指触乾燥時間	透明性	塗りむら	被膜硬度	紫外線透過率 (24時間後)	紫外線透過率(耐候 性試験192時間後)
実施例	A-1	夏(25℃)40分	良好	無	H	5%	20%
		冬(10℃)90分	良好	無	H	5%	20%
	A-2	夏(25℃)30分	良好	無	2H	10%	35%
		冬(10℃)80分	良好	無	2H	10%	35%
	A-3	夏(25℃)30分	良好	無	2H	0%	10%
		冬(10℃)80分	良好	無	2H	0%	10%
	A-4	夏(25℃)30分	良好	無	3H	0%	15%
		冬(10℃)80分	良好	無	3H	0%	15%
	A-5	夏(25℃)40分	良好	無	2H	0%	10%
		冬(10℃)90分	良好	無	2H	0%	10%
対照		夏(25℃)30分	良好	無	2H	30%	90%
		冬(10℃)80分	良好	無	2H	30%	90%

【0014】

#### 実施例C 硬化被膜の剥離

実施例Aで作成した着色透明被膜形成組成物を、実施例Bにより実車のウィンドウガラスに塗装して出来あがった硬化被膜を、3ヶ月間屋外暴露した(夏/6～8月、冬/12～2月)後、アルカリ洗剤Iとして陰イオン界面活性剤(オレイン酸トリエタノールアミン水溶液/pH=9)を含浸させたスポンジで被膜表面を軽く擦り、各試料の被膜の除去性を以下の基準で評価した。

また、アルカリ洗剤IIとして、陰イオン界面活性剤(オレイン酸モルホリン)を用いて、石油系溶剤及び研磨剤としての焼成ケイソウ土をそれぞれ乳化及び分散させたアルカリ性研磨組成物(pH=10、ペースト状)を調製し、この液を塗布したスポンジで被膜表面を軽く擦り、同様に評価した。

- ◎ : 優良 (速やかに完全に除去できる)  
 ○ : 良好 (完全に除去できる)  
 △ : やや不良 (一部除去できない)  
 × : 不良 (除去できない)

実施例 A-1 ~ A-5 は、対照物と比較して、硬化被膜の剥離性がすぐれていることがわかった。結果を表 3 に示す。

【表 3】

		屋外暴露期間	アルカリ洗剤Ⅰ	アルカリ洗剤Ⅱ
実施例	A-1	夏 3ヶ月	○-△	○
		冬 3ヶ月	○-△	○
	A-2	夏 3ヶ月	○-△	○
		冬 3ヶ月	○-△	○
	A-3	夏 3ヶ月	○	◎
		冬 3ヶ月	○	◎
	A-4	夏 3ヶ月	○	◎
		冬 3ヶ月	○	◎
	A-5	夏 3ヶ月	◎	◎
		冬 3ヶ月	◎	◎
対照		夏 3ヶ月	×	×
		冬 3ヶ月	×	×

【0015】

【本発明の効果】

本発明は、表 2 及び表 3 の結果が示すように、塗付むらが生じない、色むらのない、室温で硬化でき、硬化後の被膜硬度が高く、見栄えの良い透明な、紫外線防止を兼ねた着色被膜が形成でき、しかも、使い古した後簡単な操作で容易に剥離することができる着色透明被膜形成組成物が得られた。



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ガラス、プラスチック等の透明な基材の装飾を兼ねたファッション性ゆたかな被膜を形成する組成物、その塗装方法及び剥離方法を提供する。

【課題を解決する手段】 (a) エポキシ基含有アルコキシシラン (イ) と、活性水素を有するアミノ基含有アルコキシシラン (ロ) との反応生成物、(b) 酸触媒、(c) アルカリ可溶性紫外線吸収剤、(d) アルコール、ケトン、セロソルブから選ばれる少なくとも1種の溶剤及び(e) 染料及び／又は顔料からなる組成物が、ファッション性豊かな優れた塗布性能、優れた室温硬化特性、優れた強度の被膜特性、さらには優れた被膜剥離特性を有する。

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000197975]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市兵庫区西柳原町5番26号

氏 名 石原薬品株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [500119019]

1. 変更年月日	2000年 3月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	山口県宇部市中山360
氏 名	株式会社サンシャイン